

Helsinki 13.10.2000

E T U O I K E U S T O D I S T U S  
P R I O R I T Y D O C U M E N T

RECD 31 OCT 2000  
WIPO PCT



Hakija  
Applicant

Valmet Corporation  
Helsinki

Patentihakemus nro  
Patent application no

19991863

Tekemispäivä  
Filing date

01.09.1999

Kansainvälinen luokka  
International class

B05C

Keksinnön nimitys  
Title of invention

"Verhopäälyystin ja verhopäälyystysmenetelmä"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

**PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Maksu 300,- mk  
Fee 300,- FIM

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500 Telefax: 09 6939 5328  
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500 Telefax: + 358 9 6939 5328  
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

2  
V

## Verhopääällystin ja verhopääällystysmenetelmä

Tämän keksinnön kohteina ovat patenttivaatimusten 1 ja 2 johdantojen mukaiset verhopääällystimet ja patenttivaatimusten 11 ja 12 johdantojen mukaiset verhopääällystysmenetelmät.

Verhopääällystimessä pääällysteseosta applikoidaan liikkuvan paperi- tai kartonkirainan pinnalle yleensä pääällystettävän rainan yläpuolelle sijoitetusta, rainan levyisestä suutimesta, jolloin pääällysteseos putoaa rainan pinnalle verhomasena suihkuna. Verhopääällystys on ns. kosketukseton pääällystysmenetelmä, jossa itse applikointilaite ei kosketa pääällystettävää rainaa ollenkaan vaan pääällysteseos applikoidaan vapaasti rainan pinnalle. Verhopääällystystä on kuvaattu mm. julkaisussa DE 196 22 080.

Liikkuvan rainan pinnalle muodostuu ohut ilmakerros, joka kulkee rainan mukana. Verhopääällystimissä rainan pinnalle applikoitavan pääällysteseoksen liikemäärä on pieni esimerkiksi jet-pääällystimestä applikoitavan pääällysteseoksen liikemäärään verrattuna, minkä takia rainan mukana kulkeva rajakerrosilma hajottaa helposti verhopääällystimen suutimesta applikoitavan pääällysteseosverhon, jolloin pääällysteseoskerroksesta muodostuu epätasainen. Pääällystysaseman ajonopeuden kasvaessa ongelma pahenee entisestään, koska rajakerrosilman nopeus ja liikemäärä lisääntyvät. Ajonopeuden kasvaessa rajakerrosilman hallinta onkin yksi merkittävimmistä verhopääällystimen ajettavuuteen vaikuttavista ominaisuuksista.

Rajakerrosilman aiheuttamaa ongelmaa voidaan vähentää esimerkiksi kasvattamalla pääällysteseoksen putouskorkeutta ja

sitä kautta nopeutta tai lisäämällä applikoitavan päälysteseoksen määrää, jolloin päälysteseoksen liikemäärää lisääntyy ja päälysteverho tunkeutuu helpommin rainan pinnalla olevan ilmakerroksen läpi. Päälysteverhon putouskorkeutta ei kuitenkaan yleensä voida lisätä riittävästi, koska päälysteverho alkaa kuroutua ja hajota putouskorkeuden kasvaessa. Lisäksi applikoitavan päälysteseoksen määrää lisättäessä on rainan pinnalta kaavittava ylimääräinen päälysteseos pois.

10

Tämän keksinnön tarkoituksesta on saada aikaan aivan uudenlainen verhopäälyystin ja verhopäälystysmenetelmä, joilla rajakerrosilman tunkeutumista verhopäälystimen applikointialueelle voidaan oleellisesti vähentää.

15

Keksintö perustuu siihen, että päälystettävän rainan kulkusuunnassa ennen applikointikohtaa sijoitetaan kaavinelin, jolla rainan pinnalla olevaa rajakerrosilmaa poistetaan.

20

Kaavinelin vähentää huomattavasti rainan mukana applikointialueelle tulevaa ilmamäärää. Yhdessä keksinnön sovellusmuodossa applikointialueelle tulevan rajakerrosilman määrää vähennetään kaavinelimessä olevalla imuyhteellä, jonka kautta rainan pinnalla olevaa rajakerrosilmaa imetään pois.

25

Päälysteseosverhon kiinnittymistä rainan pinnalle voidaan lisäksi parantaa rainan kulkusuunnassa applikointisuuttimen jälkeen sijoitetulla kaasusuuttimella, josta puhallettava kaasusuihku on suunnattu kohti päälysteseosverhoa. Tällöin päälysteseosverhon ja kaasusuihkun yhteenlaskettu liikemäärä riittää painamaan päälysteseoksen rainan pinnalla olevan ilmakerroksen läpi.

Täsmällisemmin sanottuna keksinnön mukaisille verhopäälysttimille on tunnusomaista se, mikä on esitetty patenttivaatimusten 1 ja 2 tunnusmerkkiosissa.

5 Keksinnön mukaisille verhopäälystysmenetelmiille puolestaan on tunnusomaista se, mikä on esitetty patenttivaatimusten 11 ja 12 tunnusmerkkiosissa.

Keksinnön avulla saavutetaan huomattavia etuja.

10 Keksinnön mukaisessa verhopäälyystimessä päälystettävän rainan mukana applikointialueelle kulkevan rajakerrosilman määrä vähenee huomattavasti tavanomaisiin verhopäälyystimiin verrattuna, minkä ansiosta päälystimen päälystysjälki ja ajettavuus paranevat. Keksinnön mukaisen verhopäälystimen ajonopeutta voidaan helposti kasvattaa, koska rajakerrosilmaa pystytään tehokkaasti poistamaan rainan pinnalta ennen applikointia.

20 Keksintöä kuvataan seuraavassa tarkemmin viittaamalla oheisiin piirustuksiin.

Kuvio 1 esittää kaaviollisesti tavanomaisen verhopäälyystimen poikkileikkausta.

25 Kuviot 2-7 esittävät kaaviollisesti keksinnön mukaisen verhopäälystimen eri sovellusmuotojen poikkileikkuksia.

30 Kuviossa 1 esitetty tavanomainen verhopäälyystin käsitteää rainan 2 yläpuolella olevan rainan 2 leveyssuuntaisen applikointisuuttimen 1, josta päälysteseosta applikoidaan liikkuvan rainan 2 pinnalle. Rainan 2 kulkusuunta on merkitty nuolella. Rainan 2 pinnalla kulkeva rajakerrosilma

kääntäää suuttimesta 1 applikoitavaa päälysteseosverhoa rainan 2 kulkusuuntaan. Ajonopeuden ollessa riittävän suuri kaikki päälysteseosverho hajoaa ja osa päälysteseoksesta kulkee rajakerrosilman mukana rainan 1 kulkusuuntaan, jolloin rainan 2 pinnalle muodostuu kohtia, joissa ei ole päälystettä lainkaan.

Kuviossa 2 verhopäälystimen applikointisuuttimen 1 applikointialueen eteen on rainan 2 kulkusuunnassa sijoitettu kaarevapintainen, rainan 2 leveyssuuntainen kaavinelin 3, joka hajottaa rainan pinnalla 2 kulkevan rajakerrosilman ja vähentää päälystysjälkeä heikentävän ilman kulkeutumista applikointialueelle. Kaavinelin 3 on sijoitettu siten, että sen kaareva pinta on rainan 2 yläpuolella. Liikkuvan rainan 2 ja kaavinelimen 3 välisiin muodostuu yleensä ilmakerros, jonka paksuuteen vaikuttavat mm. rainan 2 nopeus ja kaavinelimen kaarevan osan kaarevuussäde. Tavallisesti rainan 2 ja kaavinelimen 3 kaarevan osan välisiin jäädvään ilmakerroksen paksuus on noin 0-500  $\mu\text{m}$ . Kaavinelimen 3 vasten rainaa 2 olevan kaarevan osan loppukohta on edullista sijoittaa mahdollisimman läheille suuttimen 1 applikointikohdan alkua, koska rainan 2 pinnalla oleva ilmakerros muodostuu nopeasti uudestaan kaavinelimen 3 jälkeisellä vapaalla osuudella. Ilmakerros saattaa kehittyä alkuperäiseen paksuuteensa jo 25 50 mm:n matkalla.

Kuvion 3 sovellusmuodossa kuviossa 2 kuvattuun kaavineliimeen 3 on lisätty rainan 2 leveyssuuntainen imukanava 4, jonka suuaukko 7 on sijoitettu kaavinelimen 3 takaosaan. Rainan 2 pinnalla olevaa rajakerrosilmaa imetäään imukanavaan 4.

Kuviossa 4 imukanavan 4 suuaukko 7 on sijoitettu kaavineli-  
men 3 kaarevaan, rainan 2 kanssa vastakkain olevaan pin-  
taan.

5 Kuviossa 5 kaavinelimä käytetään ennen applikointisuutti-  
men 1 applikointialuetta sijoitettua sauvakaavinta 3, jonka  
sauva koskettaa liikkuvaa rainaa 2 ja estää rainan 2 pin-  
nalla olevan rajakerrosilman kulkeutumisen applikointialu-  
eelle.

10

Kuvion 6 sovellusmuodossa rainan 2 kulkusuunnassa päällys-  
teseoksen applikointisuuttimen 1 jälkeen on sijoitettu rai-  
nan 2 leveyssuuntainen kaasusuutin 5, josta puhalletaan  
15 kaasua kohti applikointisuuttimesta putoavaa päällysteseos-  
verhoa. Tässä keksinnössä kaasulla tarkoitetaan kaikkia  
kaasufaasissa olevia aineita, kuten ilmaa, muita kaasuja ja  
vesihöyryä. Kun kaasusuuttimesta 5 tulevan kaasusuihkun ja  
päällysteseosverhossa olevan päällysteseoksen yhteenlasket-  
tu liikemäärä on riittävän suuri verrattuna liikkuvan rai-  
20 nan 2 pinnalla olevan rajakerrosilman liikemäärään, pääl-  
lysteseosverho kiinnittyy rainan 2 pinnalle. Applikoin-  
tisuuttimesta 1 ja kaasusuuttimesta 5 tulevat suihkut koh-  
taavat toisensa ennen kuin päällysteseosverho osuu rainaan  
25 2. Kaasusuuttimen 5 toimintapainetta muuttamalla voidaan  
kontrolloida päällysteseoksen kiinnitymistä rainan 2 pin-  
nalle.

30

Kuvion 7 sovellusmuodossa on kuviossa 6 kuvattuun sovellus-  
muotoon lisätty rainan 2 pinnalla olevaa rajakerrosilmaa  
poistava, rainan 2 kulkusuunnassa ennen applikointisuutinta  
1 oleva kaavinelin 3. Tällöin kaavinelin 3 poistaa osan ra-  
jakerrosilmasta ja kaasusuutin 5 varmistaa päällysteseos-  
verhon kiinnityksen rainan 2 pinnalle.

Keksinnöllä on myös edellä kuvatusta poikkeavia sovellusmuotoja.

5      Kaavinelimenä 3 voidaan käyttää myös pienä telaa, joka pyörii tai on paikallaan. Myös edellä esitettyjen sovellusmuotojen erilaiset muunnelmat ovat mahdollisia. Esimerkiksi kuviossa 7 esitetyn sovellusmuodon kaavinelimeen 3 voidaan tarvittaessa lisätä kuvioiden 3 ja 4 sovellusmuodoissa ku-  
10     vatut imuyhteet 4 rainan 2 pinnalla olevan rajakerrosilman poiston tehostamiseksi.

## Patenttivaatimukset:

1. Verhopäälyystin liikkumaan sovitetun paperi- tai karton-kirainan (2) päälystämiseksi, joka verhopäälyystin kä-sittää välimatkan päähän päälystettävästä rainasta (2) sovitetun applikointisuuttimen (1), josta päälysteseos on sovitettu applikoitavaksi rainan (2) pinnalle yhte-näisenä rainan (2) leveyssuuntaisena verhona, tunnet-tu rainan (2) pinnalla olevan rajakerrosilman poista-miseen tarkoitetusta, rainan (2) kulkusuunnassa ennen päälysteseoksen rainan (2) pinnalle osumakohtaa sovite-tusta kaavinelimestä (3), joka on sovitettu samalle puo-lelle rainaa (2) kuin applikointisuutin (1).  
  
10
15. 2. Verhopäälyystin liikkumaan sovitetun paperi- tai karton-kirainan (2) päälystämiseksi, joka verhopäälyystin kä-sittää välimatkan päähän päälystettävästä rainasta (2) sovitetun applikointisuuttimen (1), josta päälysteseos on sovitettu applikoitavaksi rainan (2) pinnalle yhte-näisenä rainan (2) leveyssuuntaisena verhona, tunnet-tu rainan (2) kulkusuunnassa applikointisuuttimen (1) jälkeen sovitetusta rainan (2) leveyssuuntaisesta kaa-susuuttimesta (5), joka on sovitettu puhaltamaan kaasua applikointisuuttimesta (1) applikoitavaa päälysteseos-verhoa kohti.  
  
20
25. 3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen verhopäälyystin, tun-nettua rainan (2) kulkusuunnassa applikointisuuttimen (1) jälkeen sovitetusta rainan (2) leveyssuuntaisesta kaa-susuuttimesta (5), joka on sovitettu puhaltamaan kaasua applikointisuuttimesta (1) applikoitavaa päälysteseosverhoa kohti.  
  
30

4. Patenttivaatimuksen 1 tai 3 mukainen verhopääällystin, tunnettu kaavinelimeen (3) sovitetusta rainan (2) levyssuuntaisesta, rainan (2) pinnalla olevan rajakerrosilman imemiseen tarkoitetusta imuyhteenestä (4).  
5
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen verhopääällystin, tunnettu siitä, että imuyhteen (4) imupää (6) on sovitettu kaavinelimen (3) takaseinään.  
10
6. Patenttivaatimuksen 4 tai 5 mukainen verhopääällystin, tunnettu siitä, että imuyhteen (4) imupää (6) on sovitettu kaavinelimen (3) rainan (2) kanssa vastakkain sovitettuun pintaan.  
15
7. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen verhopääällystin, tunnettu siitä, että kaavinelimen (3) rainan (2) kanssa vastakkain sovitettu pinta on kaareva.  
20
8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen verhopääällystin, tunnettu siitä, että rainan (2) etäisyys kaavinelimen (3) kaarevasta pinnasta on 0-500 µm.  
25
9. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen verhopääällystin, tunnettu siitä, että kaavinelin (3) on sauvakaavin.  
30
10. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen verhopääällystin, tunnettu siitä, että kaavinelimen (3) kaavintakohdan ja applikointisuuttimen (1) applikointikohdan välinen etäisyys rainan (2) pinnalla on alle 50 mm.

11. Verhopäälystysmenetelmä liikkuvan paperi- tai kartonki-rainan (2) päälystämiseksi, jossa menetelmässä

- 5            - tuodaan päälystettävä raina (2) päälystysase-malle, ja
- 10           - applikoidaan välimatkan päähän rainasta (2) so-vitetulla applikointisuuttimella (1) päälysteseosta rainan (2) pinnalle yhtenäisenä rainan (2) leveyssuuntaisena verhona,

15           tunnettu siitä, että poistetaan rainan (2) appli-kointisuuttimen (1) puoleisella pinnalla olevaa rajaker-rosilmaa rainan (2) kulkusuunnassa ennen applikointisu-tinta (1) sovitetulla kaavinelimellä (3).

12. Verhopäälystysmenetelmä liikkuvan paperi- tai kartonki-rainan (2) päälystämiseksi, jossa menetelmässä

- 20           - tuodaan päälystettävä raina (2) päälystysase-malle, ja
- 25           - applikoidaan välimatkan päähän rainasta (2) so-vitetulla applikointisuuttimella (1) päälysteseosta rainan (2) pinnalle yhtenäisenä rainan (2) leveyssuuntaisena verhona,

30           tunnettu siitä, että puhalletaan rainan (2) kulku-suunnassa applikointisuuttimen (1) jälkeen sovitetusta rainan (2) leveyssuuntaisesta kaasusuuttimesta (5) kaasua applikointisuuttimesta (1) applikoitavaa päälysteseos-verhoa kohti.

13. Patenttivaatimuksen 11 mukainen verhopäälystysmenetelmä, tunnettu siitä, että puhalletaan rainan (2) kulkusuunnassa applikointisuuttimen (1) jälkeen sovitettulla rainan (2) leveyssuuntaisella kaasusuuttimella (5) kaa-sua applikointisuuttimesta (1) applikoitavaa päälysteseosverhoa kohti.
- 5
14. Patenttivaatimuksen 11 tai 13 mukainen verhopäälystysmenetelmä, tunnettu siitä, että imetään rainan (2) pinnalla olevaa rajakerrosilmaa kaavinelimeen (3) sovitettulla imuuyhteellä (4).
- 10

## (57) Tiivistelmä:

Tämä kekisintö koskee verhopääällystintä ja verhopääällystysmenetelmää liikkumaan sovitetun paperi- tai kartonkirainan (2) pääällystämiseksi. Verhopääällystin käsittää välimatkan pähän pääällystettävästä rainasta (2) sovitetun applikointisuuttimen (1), josta pääällysteseosta applikoidaan rainan (2) pinnalle yhtenäisenä rainan (2) leveyssuuntaisena verhona. Rainan (2) pinnalla olevaa rajakerrosilmaa poistetaan rainan (2) kulkusuunnassa ennen pääällysteseoksen rainan (2) pinnalle osumakohtaa sovitettulla kaavinelimellä (3), joka on sovitettu samalle puolelle rainaa (2) kuin applikointisuutin (1).

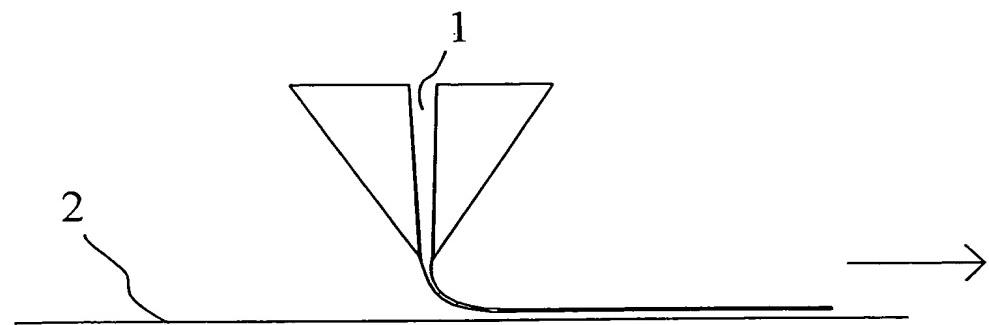


Fig. 1

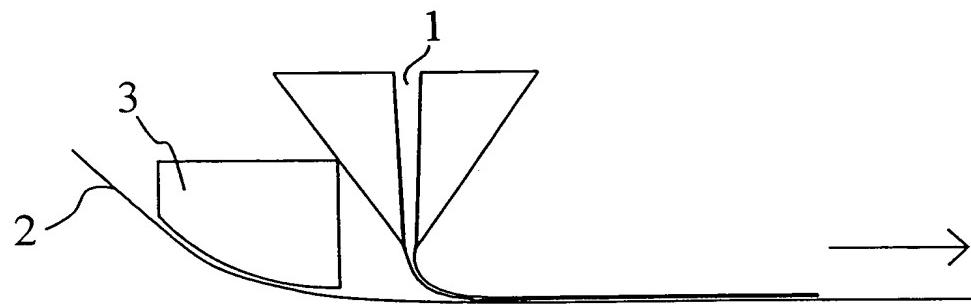


Fig. 2

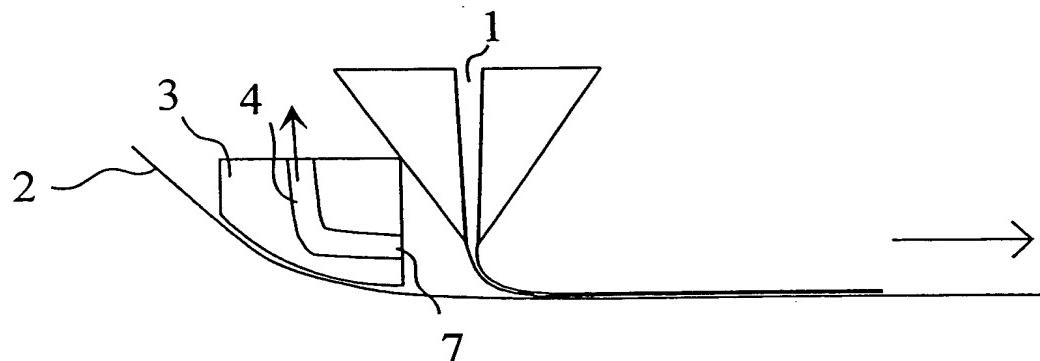


Fig. 3

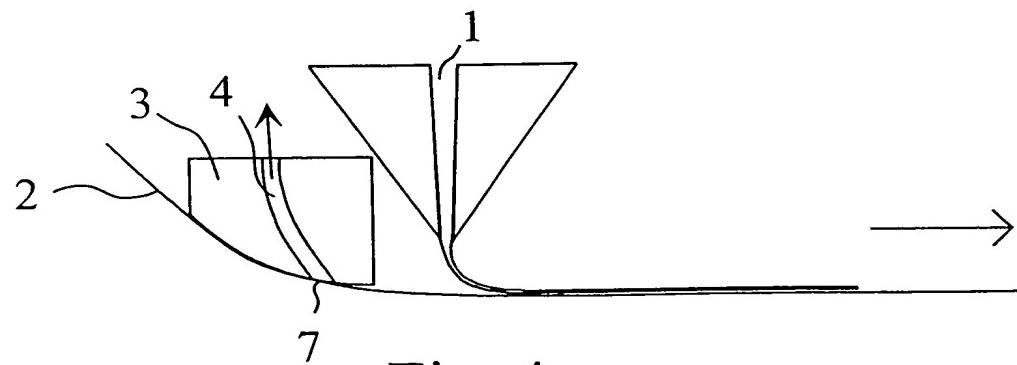


Fig. 4

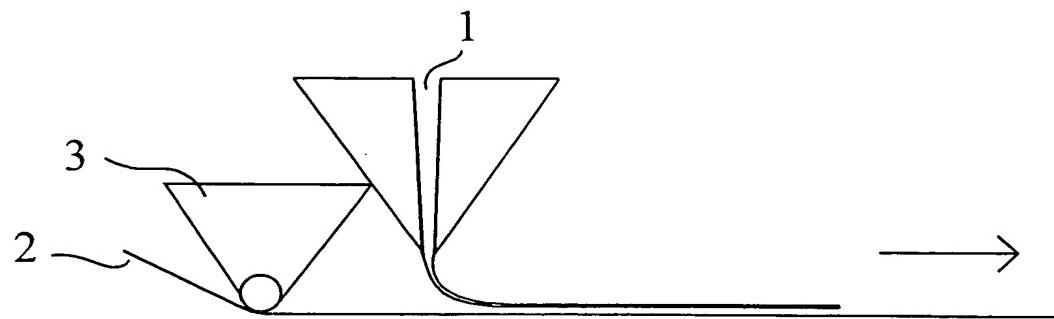


Fig. 5

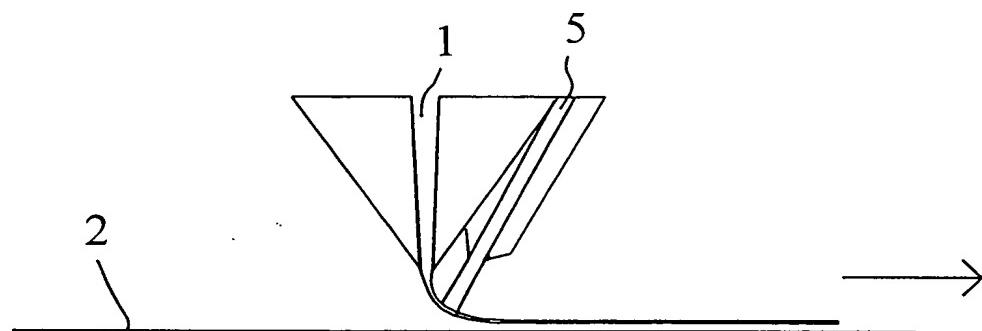


Fig. 6

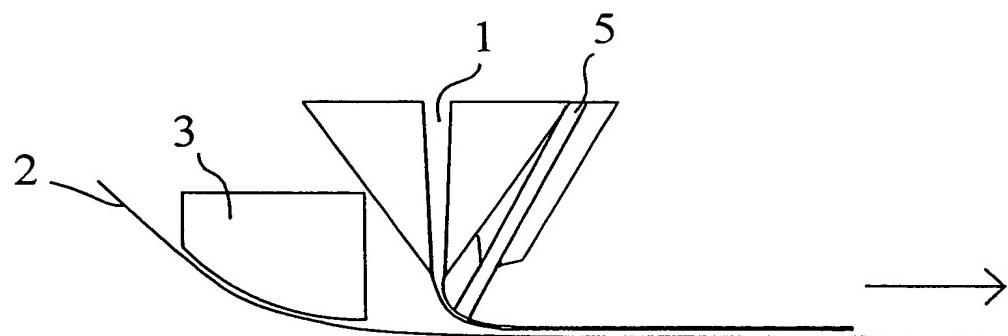


Fig. 7